3

RUN

Enciclopedia Práctica del Spectrum

Nueva Lente/Ingelek

UNA SUPERCALCULADORA

POR fin ha llegado el momento de que empecemos a sacar provecho de los conocimientos sobre el teclado que hemos acumulado en los capítulos anteriores. A partir de ahora, vamos a trabajar en lo que en el BASIC se llama MODO DIRECTO, que nos va a permitir obtener del ordenador los resultados de operaciones matemáticas propuestas por nosotros mismos.

Para comenzar con buen pie en esta nueva fase, debemos conocer primero una de las más útiles y populares instrucciones del repertorio BASIC: la instrucción **PRINT**.

PRINT permite la representación en pantalla de números, letras y símbolos, así como resultados de las operaciones ejecutadas por el ordenador. Del mismo modo que nosotros comunicamos nuestros deseos al Spectrum a través del teclado, éste nos contesta con resultados impresos sobre la pantalla por medio de la instrucción **PRINT**. Es la forma de comunicación visual que el ordenador dispone, para que podamos interpretar las informaciones que nos facilita.

Debemos saber también que las órdenes que introducimos en el Spectrum a través de la última línea de la pantalla, deben terminar siempre con la pulsación de la tecla **ENTER**, que comunica al ordenador que hemos concluido la introducción de los datos. Esto es bastante lógico, porque de no ser así, el ordenador nunca sabría cuando

A la hora de borrar una pantalla, el sistema más eficaz es la sentencia CLS

La sentencia PRINT *es la herramienta BASIC que utilizamos para escribir en la pantalla del Spectrum*

habíamos terminado de introducir la orden completa, ni por tanto cuando comenzar a ejecutarla.

Vamos a ver también otra instrucción, **CLS**, que nos va a permitir borrar el contenido de la pantalla, para no mezclar los nuevos resultados obtenidos con los presentes ya en la pantalla procedentes de operaciones anteriores.

Una vez hechas estas breves descripciones de las instrucciones que emplearemos, podemos comenzar con el comentario de las operaciones aritméticas básicas.

ARITMETICA EN NUESTRO SPECTRUM

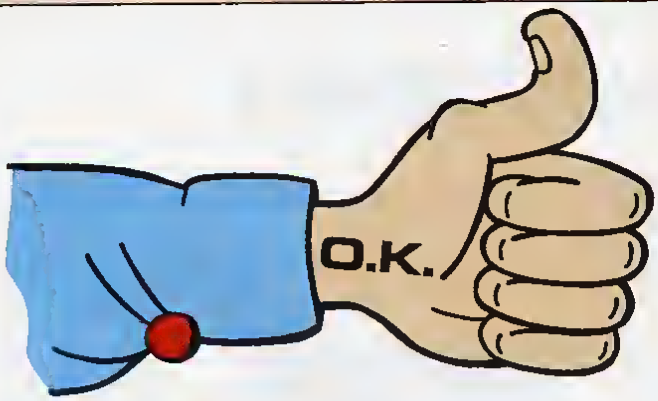
Las operaciones de suma, resta, multiplicación y división, se concretan en BASIC a través de los símbolos +, –, * y /, respectivamente. Acostumbrados a los símbolos aritméticos tradicionales, nos encontramos con las únicas innovaciones de

¡!

La realización de las operaciones aritméticas básicas, se lleva a cabo en el ordenador mediante el uso de los símbolos +, –, * y /, para las operaciones suma, resta, multiplicación y división, respectivamente.

*

Recordaremos que sólo cuando dos operaciones tienen prioridades iguales, se resuelven de izquierda a derecha.



¡!

Mediante el mensaje OK, *el Spectrum nos indica que ha concluido sin problemas su último trabajo y que está dispuesto para el próximo.*

Son nombres válidos para variables numéricas cualquiera que comience por una letra y solo esté constituido por letras y/o números. No se admitira ningun símbolo en su composición, aunque sí espacios en blanco. Tampoco existe restricción en cuanto a la longitud del nombre.

la multiplicación, que en BASIC adopta la forma del asterisco, y la división, que se representa por la barra inclinada o *slash*.

Comencemos por conectar a la red el ordenador y, después de una breve pausa hasta obtener el mensaje de presentación, pulsemos las siguientes teclas **P**, que nos muestra la instrucción **PRINT**, la tecla del **1**, con el cursor ya en el modo **L**, a continuación el símbolo +, que obtenemos por pulsación de **SYMBOL SHIFT** y **K**, y por último nuevamente la tecla **1**.

Si todo ha marchado correctamente, debemos encontrar en la última línea de la pantalla exactamente ésto:

PRINT 1+1

Con el cursor situado inmediatamente a la derecha del último 1 escrito, y en el modo **L**. Ya sólo falta que pulsemos la tecla **ENTER**, para que el Spectrum comprenda que hemos concluido la introducción de la instrucción y nos muestre el resultado de la operación solicitada. Hecho ésto, aparece en la línea superior de la pantalla un 2, y en la última línea de la pantalla, donde estaba situada nuestra orden, el mensaje:

0 OK, 0:1

Más adelante, entraremos en profundidad en el análisis de este mensaje. De momento debe bastarnos con saber que el *OK* nos dice que todo ha marchado correctamente, y no se han producido errores.

Es imprescindible que nos demos cuenta ahora, de la importancia y la utilidad de la tecla **ENTER**. Durante toda la introducción de esta instrucción, que ha ordenado a nuestro Spectrum que calcule el resultado de la suma de 1 + 1 y nos la muestre en la pantalla, el cursor ha estado siempre presente para indicarnos qué clase de carácter esperaba a continuación y, al final, se ha quedado parpadeando mostrando la letra **L**.

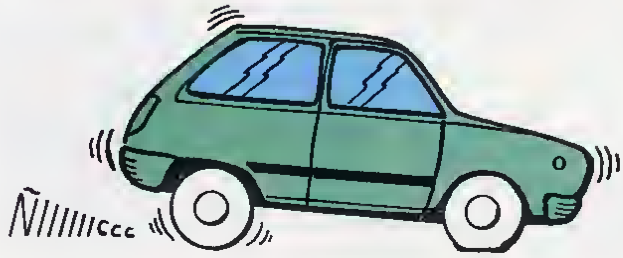
Si nosotros no pulsamos la tecla **ENTER**, el ordenador no puede «adivinar» que hemos terminado la instrucción, es más, si detectamos un error de sintaxis antes de pulsar **ENTER**, estamos a tiempo de corregirlo volviendo hacia atrás con la tecla de cursor a la izquierda (**SHIFT** y **5**) y borrando el carácter erróneo con **DELETE** (**SHIFT** y **0**), para reemplazarlo a continuación por el correcto, antes de pulsar definitivamente **ENTER**.

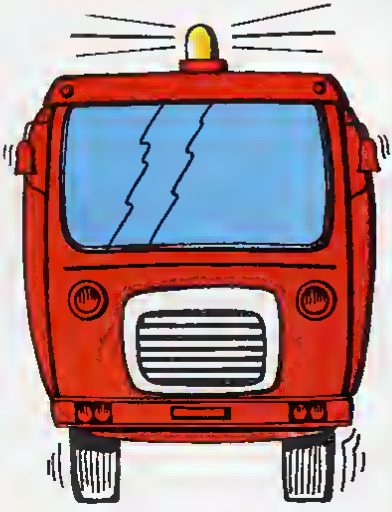
Para experimentar con el resto de las operaciones aritméticas básicas, podemos proponer un ejemplo algo más complicado que las conjugue todas:

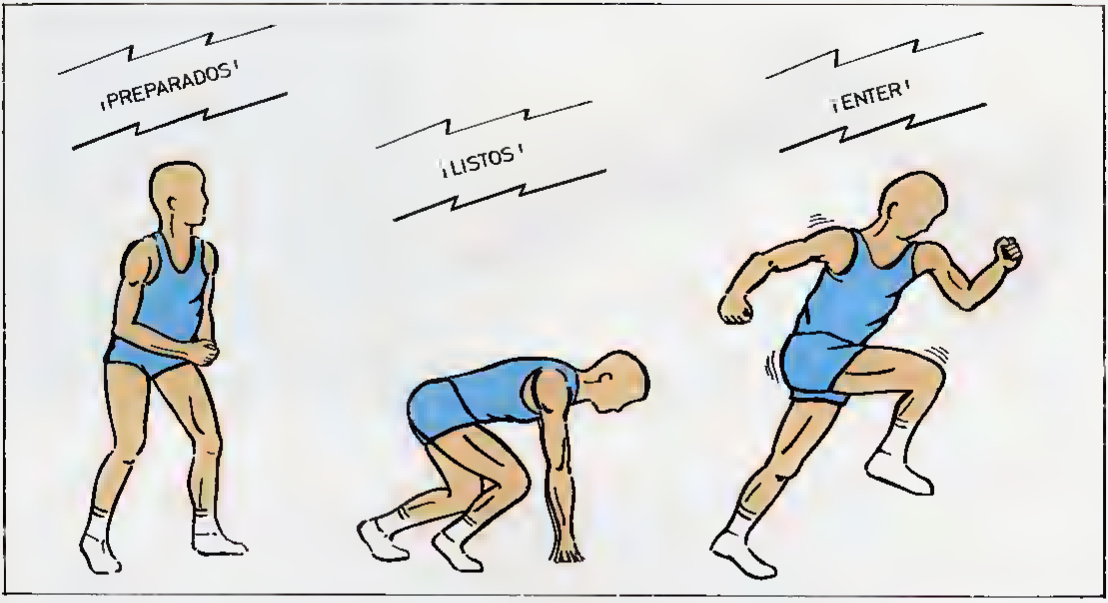
PRINT 5-2+3*2/3

Después de introducida la instrucción y pulsando **ENTER**, obtenemos el resultado **5**, que se impri-

Al igual que en la circulación existen prioridades de paso, el Spectrum sigue el mismo sistema para la realización de operaciones matemáticas combinadas.







mirá en la pantalla justo debajo del obtenido en la operación de suma anterior
Del mismo modo, en la línea en que introducimos nuestras instrucciones, aparecerá el mensaje

0 OK, 0:1

Llegando a este punto, lo lógico es que nos encontremos un tanto desconcertados por el mensaje que el Spectrum nos muestra en esta ocasión, porque, al menos desde nuestro punto de vista, la operación no ha sido ejecutada correctamente. Es evidente que el resultado esperado, aplicando nuestra forma tradicional de operar, de izquierda a derecha, habría sido 4.

PRIORIDADES EN EL CALCULO

Es el momento de analizar a qué es debido este estado de cosas. Lo que sucede es que el ordenador dispone de una organización interna de cálculo, que le impone prioridad a la hora de realizar unas operaciones sobre otras. Cuando las prioridades le resultan iguales, opera de izquierda a derecha, de la misma manera que lo hacemos nosotros.

No olvidemos pulsar ENTER ***cuando terminemos de escribir una instrucción.***

Centrándonos en el ejemplo anterior, primero se calcula el resultado de 3*2, después se divide éste por 3, calculando el resultado intermedio 2, por último se calcula el resultado intermedio de 5-2, 3, sumándose definitivamente los dos resultados intermedios anteriores para obtener 5.
De lo dicho, se desprende que la multiplicación y la división tienen igual prioridad entre sí, pero superior a la de la suma y la resta. A su vez, estas dos últimas operaciones tienen prioridades idénticas.
Otras operaciones, como la potenciación y las funciones, tienen mayor prioridad que la multiplicación y división, y otras como el signo – que precede a un número para indicar que éste es negativo, tienen prioridad sobre todas las anteriores. Realmente, existe una complicada y estricta jerarquización de las operaciones (cuadro), pero nosotros tenemos oportunidad de alterarla a nuestro gusto empleando los paréntesis. Cualquier operación encerrada entre paréntesis, tiene prioridad absoluta sobre las demás.
Con estos conocimientos, podemos ahora escribir la operación anterior forzando que el orden de cálculo se efectúe rigurosamente de izquierda a derecha, de esta forma:

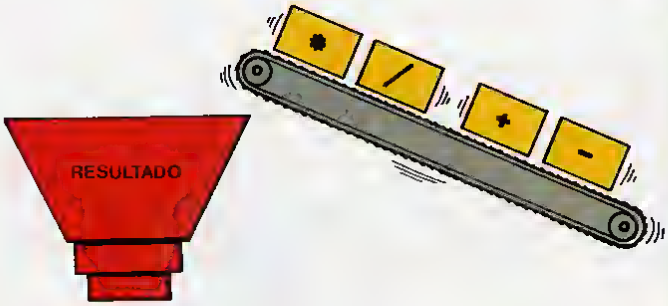
```
PRINT (5-2+3)*2/3
```

¡!

Las operaciones no son realizadas por el Spectrum de la misma forma que lo haríamos nosotros, es decir, de izquierda a derecha. El orden en que se resuelven viene dado por una determinada prioridad.

*

Llamamos números naturales a los números positivos no decimales (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7...)



Las operaciones multiplicación y división, se realizan siempre antes que las sumas y restas.

PRIORIDAD DE LAS OPERACIONES

Operación	*Prioridad*
Asignación de subíndices y fragmentación	12
Todas las funciones salvo **NOT** y operación unaria "menos"	11
Potenciación	10
Operación unaria "menos"	9
Multiplicación y división	8
=, >, <, <=, >=, <>	6
NOT	5
AND	4
OR	3
	2

Esta vez el resultado de la operación sí será **4**, al haber obligado, con el empleo de los paréntesis, a que las operaciones de suma y resta se realicen en primer lugar. Los paréntesis dentro del lenguaje BASIC, son la forma de especificar al Spectrum el orden concreto de ejecución de las operaciones.

Hasta ahora hemos empleado números naturales en las operaciones. Podemos también experimentar con números negativos, reales y en notación científica.

Para introducir números negativos, basta con precederlos por el signo –. Del mismo modo, para números decimales, podemos incluir el punto decimal, como se hace en una calculadora convencional.

También, al igual que en algunas calculadoras, podemos emplear la notación científica. Este sistema consiste en introducir primero una mantisa con o sin punto decimal, la letra E como indicador de esta notación y, a continuación, un exponente de uno o dos dígitos.

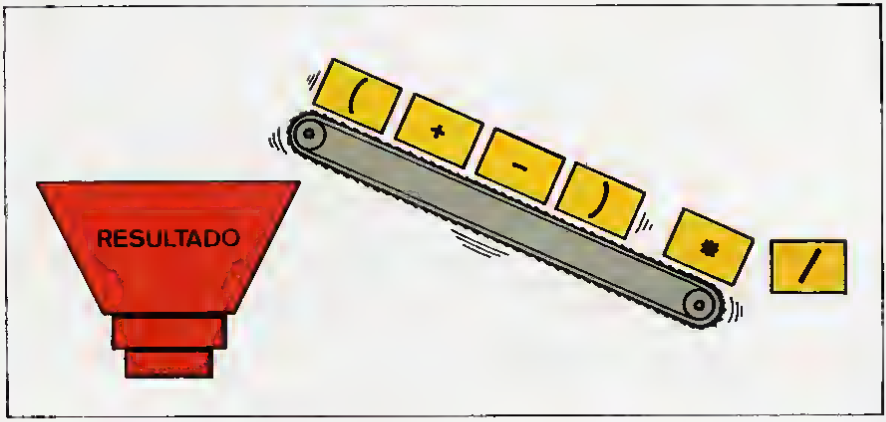
De hecho, el propio BASIC emplea este sistema, para mostrarnos los resultados de operaciones que rebasan sus límites normales, bien por ser números muy pequeños o muy grandes.

Del mismo modo, otra de las características del BASIC, es la de redondear de forma automática los resultados de las operaciones, que exceden en número de decimales su capacidad de cálculo. Podemos probar con dos ejemplos para ver mejor este hecho

```
PRINT 10/3
PRINT 20/3
```

Los resultados serán, respectivamente, 3.3333333 y 6.6666667. Como podemos ver, el

Ante los paréntesis no hay prioridad que valga.



¡!

El que sus nombres aparezcan en minúsculas, mayúsculas o combinación de ambos, no supone distinción alguna.

*****

La sentencia BASIC para asignación de variables es **LET**, cuyo significado en castellano es "haz". Su sintaxis requiere que **LET** vaya seguido por el nombre de la variable a asignar, un símbolo de igualdad (=) y el valor de la variable. Por ejemplo **LET A=3** (haz A igual a tres).

BASIC ha redondeado el resultado de la segunda operación para mostrarnos la respuesta más próxima a la verdadera, desde luego, dentro de sus posibilidades de cálculo

Un ejemplo con el que podemos apreciar el cambio automático de notación, es pedir a nuestro Spectrum que nos represente en la pantalla un número muy grande. Este puede ser el caso

PRINT 100000000

En pantalla nos aparecerá la respuesta 1E+8, que es la representación en notación científica de cien millones.

Es esencial que practiquemos mucho con las operaciones aritméticas, ya que las emplearemos muy frecuentemente cuando hagamos programas. Lo mejor que podemos hacer, es plantearnos unas cuantas operaciones y pedirle a nuestro Spectrum que las realice, para comprobar la forma exacta en que éste las lleva a cabo.

Nos queda por comentar el empleo de la instrucción BASIC **CLS**. Su misión es, simplemente, borrar la pantalla para que nuestras nuevas instrucciones **PRINT** no se mezclen con los resultados anteriores.

Vamos a comenzar por emplearla en el siguiente ejemplo. Partiendo del mensaje de **OK**, tecleamos **V** y **ENTER**.

Inmediatamente la pantalla aparece en blanco, y en la línea inferior el mensaje que ya nos es familiar.

LOS LITERALES

A partir de ahora, las respuestas a nuestras preguntas aparecerán desde la primera línea de pantalla. Para familiarizarnos del todo con lo dicho sobre el modo directo, debemos practicar bastante con los conocimientos adquiridos, pero también debemos saber como complementar los resultados numéricos de las operaciones con literales alfabéticos. Lo vamos a ver a través de unos ejemplos.

PRINT "2+2=";2+2

Los literales, también llamados cadenas de caracteres o *strings*, se introducen siempre entre comillas y son trasladados a la pantalla exactamente de la misma forma en que los escribimos (sin permanecer entrecomillados, por supuesto). El carácter **;** sirve de separador entre el literal y la fórmula situada a su derecha, que el ordenador debe resolver para obtener la respuesta.

Los literales no tienen por qué emplearse conjuntamente con fórmulas, sino que pueden escribirse en la pantalla como simples frases. Por ejemplo, **PRINT "El Spectrum es un microordenador"**. De lo visto hasta ahora se desprende, que la instrucción **PRINT**, sirve para escribir cualquier cosa en la pantalla: frases, resultados o combinaciones de ambos.

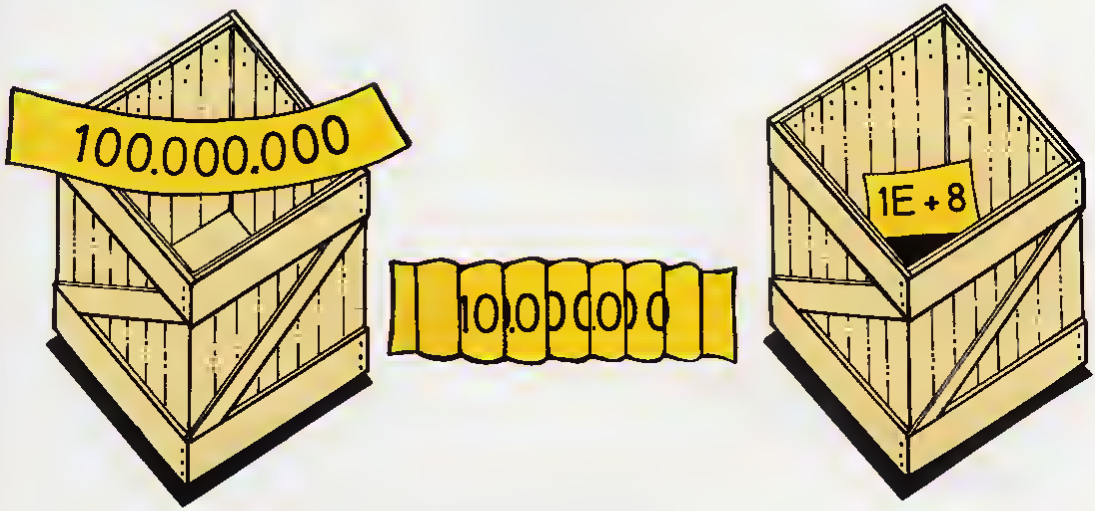
¡!

Son nombres válidos para variables de cadena, los que comienzan por una letra y tienen por segundo caracter un simbolo dolar ($). Su longitud máxima es dos (letra y dólar).

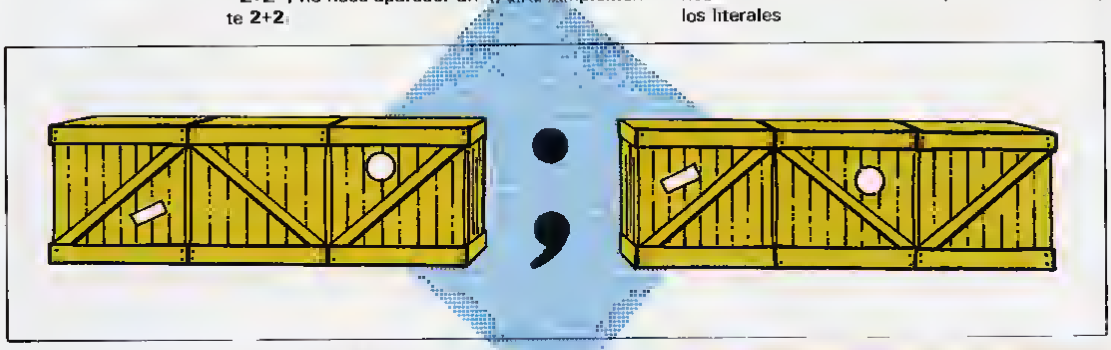
*

Las variables en BASIC pueden ser de dos tipos:
— Numéricas y
— de Cadena *(strings)*.

La notación científica, nos sirve para "comprimir" determinados numeros, que por su longitud, seria demasiado lioso escribir en su forma convencional.



Cualquier conjunto de caracteres encerrado entre comillas se considera un literal, y por tanto es escrito en la pantalla LITERALMENTE, es decir, sin intentar operarlo. Por ejemplo, **PRINT "2+2"**, no hace aparecer un 4, sino simplemente **2+2**.



El punto y coma (;) actúa como separador entre las partes de una instrucción PRINT.

Como ya sabemos, también se pueden escribir resultados no encerrándolos entre comillas. Así por ejemplo, **PRINT 2+2,** proporcionará el resultado **4**. Finalmente, podemos combinar sin ningún problema literales y operaciones, separándolas mediante el carácter PUNTO Y COMA ;. Así por ejemplo, si ejecutamos **PRINT "2+2= ";2+2;" y 3+7= ";3+7,** obtendremos:

2+2= 4 y 3+7= 10

El empleo de literales permite dar formato a las respuestas de los cálculos ejecutados por el ordenador. Más adelante, al comentar los primeros conocimientos sobre programación, veremos todo el partido que se puede sacar de las combinaciones de resultados calculados por el ordenador y los literales.

La sentencia LET *se emplea para la asignación de variables*

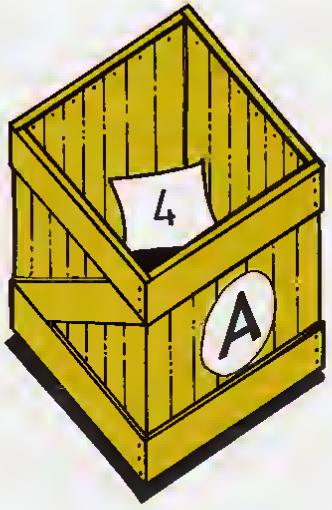
LAS VARIABLES

Hemos visto en el apartado anterior lo que son los literales y como imprimirlos en la pantalla. Pero, además de los literales que se escriben tal como son, podemos imprimir valores que son susceptibles de cambios. Estos valores se denominan VARIABLES. Al igual que los pronombres sustituyen a los nombres en las frases, las variables sustituyen a los valores constantes en el BASIC.

En el Spectrum existen dos tipos de variables: las numéricas y las alfanuméricas o variables de cadena *(strings)*. Las variables numéricas son capaces de contener cualquier número real, entero o natural, y las alfanuméricas cualquier literal. Empecemos hablando de las primeras.

Cualquier operación que pudieramos efectuar con una constante, la podremos llevar a cabo con variables. Veamos un ejemplo: más adelante estudiaremos el método para asignar valores a las variables, pero por el momento imaginemos, que hemos otorgado a una variable llamada **X**, el valor 4. Por tanto, al ejecutar la instrucción **PRINT "2+2= ";4**, el ordenador escribiría en la pantalla **2+2= 4.**

Lo mismo ocurriría si ejecutáramos la instrucción **PRINT "2+2= ";4**. Como vemos, **X** actúa simplemente como un sustituto de **4**. Aunque aún no alcancemos a comprender la utilidad de las variables, ésta es muy grande. Ahora aprenderemos a manejarlas y pronto las utilizaremos para hacer programas.



Las variables numéricas son similares a cajas, en las que el BASIC almacena valores numéricos

LOS NOMBRES DE LAS VARIABLES

Las variables numéricas se denominan con un nombre de uno o varios caracteres, que debe comenzar necesariamente por una letra. Nombres válidos para variables numéricas son: G, Y1, RESULTADO, B1C, VALOR INICIAL, etc. Pueden emplearse, por lo tanto, combinaciones de letras y números, siempre que comiencen por una letra. Los nombres de variables numéricas pueden tener muchos caracteres de longitud e incluir blancos, gracias a lo cual podrán formar hasta frases completas. Hay que añadir que no se deben introducir símbolos en el nombre. En resumen, los nombres de las variables sólo pueden contener letras o números, y deben empezar por una letra. En lo referente al nombre, hay que decir que el BASIC no distingue en ese aspecto entre minúsculas y mayúsculas. Es decir, las variables SUMA, Suma, suma son la misma para el Spectrum.

Al finalizar el apartado anterior, imaginamos que indicábamos al ordenador el valor de la variable **X**. Ha llegado el momento de pasar de la imaginación a la acción. Más que a la acción, pasaremos a la ASIGNACION, ya que así es como se llama en informática al hecho de otorgar un valor a una variable. La instrucción BASIC para la asignación es **LET**, y debe ir seguida por el nombre de la variable a asignar, un símbolo igual (=) y el valor que vaya a tomar la variable.
Veamos algunos ejemplos de la asignación de variables.

```
LET CANTIDAD=50
LET PRECIO=25
PRINT "TOTAL= ";CANTIOAO*PRECIO
```

Hemos pedido a nuestro ordenador que memorice dos variables numéricas (CANTIDAD y PRECIO) y luego que las multiplique para hallar el total.
Los valores que hemos dado a las variables permanecen cautivos en la memoria del ordenador de forma que podemos utilizarlos para repetir el cálculo, definiendo una nueva variable y empleando el resto de las anteriores.

```
LET TOTAL=CANTIOAO*PRECIO
PRINT "TOTAL= ";TOTAL
```

Como hemos podido ver, existen varias maneras de obtener los mismos resultados. Realmente, decidir la mejor forma de hacerlo depende de las necesidades particulares a la hora de programar.

En las variables de cadena, el ordenador almacena valores literales

¡!

La utilización de paréntesis anula el orden de prioridades. De esta manera, cualquier operación entre paréntesis se resolverá antes que ninguna otra.

*

Número enteros son todos los positivos y negativos no decimales (-3, -2 -1 0, 1, 2, 3, 4 ...)

*

Las sentencias **PRINT** permiten la combinación de literales y números, ya sean constantes o en base a variables. Para este tipo de combinaciones se utiliza el carácter, como separador entre literales y numeros.

*

La sentencia **LET** se utiliza tanto para la asignación de variables numéricas, como para literales. En este ultimo caso, el valor de la variable a asignar debera encerrarse entre comillas. Por ejemplo **LET A$="Hola"** (haz A$ igual a Hola).

¡!

El Spectrum puede actuar en todo momento como una calculadora, con gran cantidad de funciones matemáticas

*

La sentencia **PRINT**, tiene la misión de escribir en la pantalla del Spectrum cualquier mensaje o resultado que nosotros queramos. *PRINT* es una voz inglesa, cuyo significado es escribir en letra de imprenta

*

El borrado de la pantalla se consigue mediante la sentencia CLS abreviatura de las palabras inglesas *Clear Screen* (borra pantalla)

*

No debe olvidarse nunca pulsar **ENTER** una vez que hayamos terminado de escribir la instrucción que deseamos introducir en el ordenador

LAS VARIABLES DE CADENA

La misión de las variables de cadena es igual que la de las numericas, es decir, sirven para sustituir una constante. Sin embargo, el tipo de constante a que equivalen, es evidentemente diferente. Mientras que las variables numéricas contienen valores numéricos, las de cadena sustituyen constantes literales.

Como es lógico, el BASIC necesita una manera de diferenciar las variables numéricas de las de cadena. Esto lo consigue mediante el nombre. Los nombres válidos para las variables de cadena están constituidos por una letra más el símbolo dólar (**$**). Dado que las minúsculas y las mayúsculas no son diferenciadas por el BASIC en los nombres de variables, existen únicamente 26 variables de cadena diferentes (**A$, B$, C$, D$, ... W$, X$, Y$ y X$**).

Al igual que su diferenciación en el nombre, al utilizar la instrucción **LET** para asignar variables de cadena, no debemos olvidar encerrar entre comillas la constante a asignar para indicar que se trata de un literal.

Veamos un ejemplo de asignación de variable de cadena:

```
LET A$="El Spectrum es un microordenador"
```

Si ahora probamos a pedirle que escriba el valor de A$.

```
PRINT A$
```

Obtendremos:

El Spectrum es un microordenador

Del mismo modo que podíamos combinar literales con constantes numéricas, podremos ahora hacerlo con las variables de cadena. Más adelante incidiremos nuevamente sobre el tema de las variables; pero de momento, lo mejor que podemos hacer es practicar y practicar, hasta que consigamos dominar completamente el concepto de variables.

LA NOTACION CIENTIFICA

La notación científica se utiliza para representar números muy pequeños o muy grandes. Cualquier número representado de esta manera, está compuesto por cuatro partes fundamentales:

23 E + 7

La primera parte del número (23 en nuestro ejemplo) se denomina mantisa, y puede ser cualquier número real, es decir, decimal o entero y positivo o negativo.

A continuación se escribe una letra E, que sirve para indicar que el número se encuentra en notación científica (también conocida como "notación exponencial").

Inmediatamente después del indicador, aparece un signo positivo o negativo. En caso de que no figurara ningún signo, se supondría que se trata de uno positivo.

Por último, se escribe el exponente, que es un número natural con el que se determina la magnitud del número representado.

La forma de traducir un número en notación científica a notación convencional es muy fácil. Si el exponente es positivo (signo entre la E y el exponente), o bien no se ha indicado signo, el número será el resultado de multiplicar la mantisa por un uno seguido de tantos ceros como indique el exponente. Por ejemplo:

23 E + 7 = 23 × 10000000 = 230000000
−544 E 8 = −544 × 100000000 = −54400000000
6.463 E 10 = 6 463 × 10000000000 = = 64630000000

Por tanto, los exponentes positivos indican siempre números grandes, ya sean positivos o negativos. Por supuesto, cualquier número, aunque no sea muy grande, puede representarse en notación científica, aunque esto sólo complicaría el entendimiento de la cifra, en vez de facilitarlo. (Ej. 2300 = 23 E 2 = 2.3 E 3)

Si el exponente es negativo, el número será el resultado de dividir la mantisa por un uno seguido de tantos ceros como indique el exponente. Por ejemplo:

15 E −7 = 15/10000000 = 0.0000015
0.26 E −10 = 0.26/10000000000 = = 0.000000000026
−3.511 E −5 = −3.511/100000 = −0.00003511

Por tanto, los exponentes negativos se utilizan para representar números muy pequeños (muy próximos a cero). Como en el caso anterior, esta notación también puede emplearse para escribir números no muy pequeños, pero carecería de utilidad. (Ej. 38 × E −3 = 0.038).

INTERFACES PARA JOYSTICKS

Ya tuvimos oportunidad anteriormente de tratar el tema de los *joysticks*, y quedó bien clara la necesidad de acoplar un interface a nuestro Spectrum para poder funcionar con este tipo de mandos. Vimos entonces cuáles eran las características más importantes de estos dispositivos, sin centrarnos en uno u otro modelo.

A continuación, vamos a realizar un análisis de los interfaces y mandos de juego más populares entre los usuarios, indicando las diferencias entre unos y otros, y sirviendo de guía a la hora de decidirnos por cualquiera de estos periféricos. Antes de adquirir un interface para *joystick*, debemos reflexionar sobre el objetivo concreto con el que realizamos la compra. Son varios los factores que hemos de considerar.

— Si tan solo necesitamos un interface sencillo y barato, nuestra elección ha de ir encaminada hacia uno del tipo *Kempston*, puesto que se trata del más frecuentemente empleado en los juegos comerciales.

— Si lo que buscamos es la posibilidad de participación simultánea de dos jugadores, necesitaremos un interface que disponga de salida doble para *joystick*.

— Quizá deseemos un interface compatible con todos los juegos (incorporen o no la opción *joystick*), nuestra elección irá encaminada entonces hacia un interface programable.

— Si nuestro objetivo es disponer de la mayoría de los sistemas de interface empleados comúnmente, existen modelos especiales que vienen preparados para varias opciones (*Sinclair*, *Kempston*, *Protek*, etc.).

El precio de los interaces varía, lógicamente, según los modelos y sus prestaciones, siendo habitualmente los menos baratos aquellos que incorporan varias opciones o son programables.

Los interfaces programables son sin duda una buena solución para los poco aficionados al manejo del teclado

Existe una gran cantidad de interfaces para joystick. Nosotros deberemos escoger el más adecuado a nuestras necesidades.

PROGRAMACION DE INTERFACES

Según el sistema de programación de los interfaces, éstos pueden ser divididos aún en dos categorías más: programables por *software* y programables por *hardware*.

Dentro del primer tipo, se puede hacer una nueva subdivisión, según el *software* empleado para la programación del interface se encuentre en una memoria en el interior del mismo, o tenga que ser cargada del exterior via casete.

En cualquier caso, una vez cargado el *software* de apoyo pertinente, se puede proceder a la programación del interface, el sistema empleado a tal fin difiere un tanto según los modelos. Algunos de ellos, solicitan mediante una toma de datos directa desde el teclado la indicación de la tecla seleccionada para cada uno de los movimientos. Otros se basan en la investigación de la tecla pulsada, en el momento en que el usuario del interface realiza el movimiento pertinente de la palanca, o pulsa el botón de disparo.

La programación del interface será más o menos laboriosa según los modelos, ya que en unos las diagonales quedan programadas tan solo con definir las direcciones principales, y en otros será necesario ir paso a paso indicando todos los posibles movimientos y si éstos son realizados con o sin disparo.

El sistema de programación *hardware*, como su propio nombre indica, se basa en una acción física sobre el interface. Normalmente, la programación consiste en la presión de determinados botones o la aplicación de clavijas, en un tablero que el interface incorpora simulando el teclado. De esta manera, indicamos cuáles son las teclas que deseamos utilizar para cada juego.

En cuanto a los interfaces no programables, pueden ser de dos tipos: los que sólo admiten una opción (ya sea *Sinclair, Kempston* o cualquier otra) y los que vienen preparados para más de un sistema. Por lo general, estos últimos son capaces de controlar cualquier juego que podamos adquirir.

Vamos ahora a hacer una pequeña visita al mercado de estos aparatos, reseñando las características de los más populares dentro de cada uno de los tipos indicados.

Seguramente, el interface para joystick más sofisticado, sea el RAT de la firma CHEETAH, accionado por control remoto.

INVESTRONICA SOUND & JOYSTICK INTERFACE

Investrónica comercializa varios tipos de interfaces programables. El de última aparición, nos facilita la posibilidad de escoger mediante un menú

que aparece en la pantalla entre ocho sistemas diferentes, además de poder programar el interface con las teclas que deseemos. Cuando hayamos seleccionado las direcciones principales, las diagonales quedan programadas de forma automática.

Cuando se ha finalizado la programación del interface, debemos tener cuidado de no desplazar la palanca de juego, ya que se irán marcando sobre la pantalla los valores de las teclas que hayamos escogido. Para solventar este inconveniente, basta con introducir, una vez que estemos en BASIC, la instrucción **OUT 251,4**. Al hacerlo, la palanca queda fuera de uso, sin perder la programación efectuada. Para volver al estado normal, basta con incluir **OUT 251,6**.

Desde BASIC es posible acceder al menú mediante **OUT 251,0**. Hemos de tener en cuenta que si se realiza esta operación, se borrará toda la programación que hubiéramos realizado antes de acceder al menú.

Un dato más sobre el aparato es que lleva incorporado un amplificador de sonido, con un mando que permite regular el volumen.

La firma SINCLAIR ha lanzado al mercado su propio interface para joystick, *el ZX INTERFACE 2. Además de incorporar una entrada* (slot) *para cartuchos de ROM, este interface admite el control de 2 palancas de juego.*

En el mercado del joystick *encontraremos modelos para todos los gustos, desde el popular KEMPSTON 3000, hasta el sofisticado RAT de CHEETAH, pasando por la familia QUICKSHOT de Spectravideo.*

DK'TRONICS

La programación de este interface, se puede realizar de dos maneras distintas. En primer lugar, cargando en memoria un programa que el fabricante suministra junto con el interface, ya sea desde el casete o bien mediante el teclado. Una vez que se encuentra en memoria, el programa se ejecuta y nos va interrogando sobre cuales son las teclas que deseamos escoger para cada dirección, y cual es la seleccionada como botón de disparo. Finalmente, presenta un mensaje sobre si estamos o no de acuerdo con la programación realizada. Si contestamos afirmativamente, el programa se borra de la memoria y el interface queda programado. A continuación podemos ya cargar el juego a utilizar.

El otro sistema es de programación manual y puede realizarse antes o después de la carga del juego. La ventaja de hacerlo así, consiste en que en la mayoría de los juegos la programación puede ser hecha incluso cuando el programa está funcionando. Para ello seguiremos los siguientes pasos:

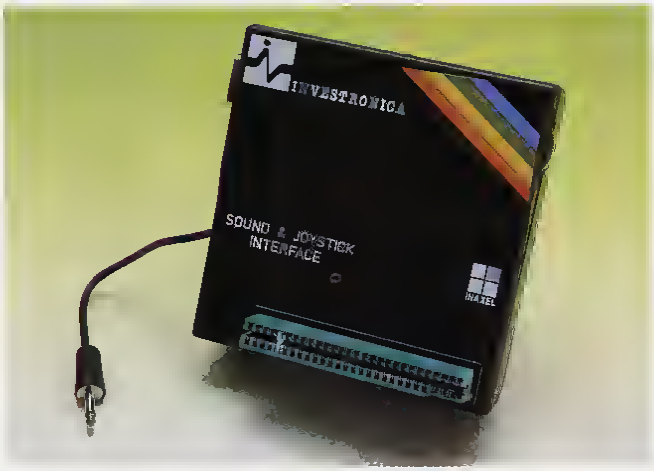
1) Colocamos el interruptor de la parte superior del interface en la posición 2.

2) Ahora, si lo deseamos, podemos cargar el juego. Si se autoejecuta, lo ignoraremos hasta finalizar la programación.

El interface AGF PROTOCOL 4, programable por hardware, es de una gran sencillez de manejo

3) Movemos el *joystick* en todas las direcciones, incluyendo las diagonales y, a continuación, repetimos la operación, pero con el botón de disparo pulsado. Esto sirve para limpiar las posiciones de memoria que el interface va a utilizar.
4) Desplazamos la palanca hacia arriba. Pulsamos la tecla seleccionada para esta dirección, sin soltarla. Liberamos el *joystick* y, acto seguido, la tecla. Este procedimiento lo repetiremos para las cuatro direcciones y el botón de disparo.
5) Colocamos el interruptor en la posición 1. Ahora el interface está ya programado y, si todavía no hemos cargado el juego, podemos ver impresas en la pantalla, según desplacemos la palanca, las teclas seleccionadas. Colocando de nuevo el interruptor en la posición 2, estaríamos en condiciones de comenzar, otra vez, la programación.

El SOUND & JOYSTICK INTERFACE de Investrónica, proporciona además de un cómodo sistema de programación, un amplificador de sonido con volumen regulable



AGF PROTOCOL 4

Quizás éste sea uno de los modelos más originales que se puedan encontrar en el mercado, a la vez que sencillo de programar. Se trata de un interface programable por *hardware;* dispone, además, de un botón de RESET que nos permite, cuando lo deseemos, apagar y encender el ordenador.
Un conmutador situado junto al botón de RESET, nos permite convertir el interface en compatible *Kempston,* lo que resulta especialmente útil en aquellos juegos que disponen de una rutina para detectar este sistema. El cambio para pasar de *Kempston* a programable puede realizarse en cualquier momento, mediante una nueva acción sobre el interruptor indicado.
La programación del interface se lleva a cabo, por medio de unas tarjetas de plástico negro, que llevan perforadas 5 filas de 8 agujeros cada una y que representan las 40 teclas del teclado. Cuando seleccionamos una tecla, debemos introducir en dos de los orificios unos pequeños conos de plástico semiblando. El lugar donde se colocan, queda determinado mediante los códigos señalados en la tabla grabada sobre el interface.
Las tarjetas para los principales sistemas vienen prefabricadas, pero podemos construir una tarjeta propia con las teclas que queramos seleccionar.

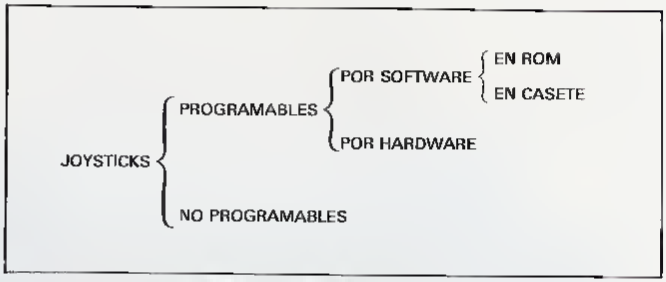
SINCLAIR ZX INTERFACE 2

Este modelo, simula para los movimientos del joystick las pulsaciones de las teclas del 1 al 5,

	NO PROG.	PROG SOFTWARE	PROG HARDWARE	KEMPSTON	SINCLAIR	PROTEK	2 SALIDAS	RESET	CARTUCHO
STONECHIP		Mvto palanca		X	X	X			
AGF PROTOCOL 4			X	X	X	X		X	
INVESTRONICA		Elecc teclas		X	X	X			
DK'TRONICS		Casete							
RAT CHEETAH	X			X					
INTERSTATE 31	X			X				X	
SINCLAIR	X				X		X		X
RAM TURBO	X			X	X	X	X		X
RAM MK2	X			X					

Cuadro de cerecterísticas de los interfaces pere joysticks, *de meyor eceptación*

y del 6 al 0. Dispone, por tanto, de dos salidas para *joystick*, que para transmitir la información utilizan los ports 61438 y 63486.
Además, lleva incorporada una ranura para cartuchos de ROM, que proporcionan una carga del programa prácticamente instantánea. Al igual que cuando conectamos el interface al ordenador, cada vez que introduzcamos un cartucho tendremos especial cuidado en mantener desconectado de la corriente nuestro Spectrum.
Otro modelo similar al anterior, que también admite cartuchos de ROM, es el RAM TURBO. Incorpora igualmente salidas para dos *joysticks*, aunque a diferencia del *Sinclair* ofrece también la compatibilidad con el sistema *Kempston* y el *Protek*.



Los joysticks *se pueden dividir en varios tipos, segun sus caracteristicas fundamenteles, independientemente del sisteme de interface que edopten*

INTERSTATE 31 Y RAM MK2

Para terminar, dos modelos compatibles con *Kempston*: INTERSTATE 31 y RAM MK2. El primero, mediante un conmutador colocado en la parte superior, admite la opción de disparo continuo. Puede ser una buena solución para aquellos juegos en los que nuestro afán por masacrar marcianitos o naves enemigas, no permita ni un momento de respiro y, prácticamente, no podamos despegar el dedo del botón de disparo. El segundo, es un típico interface compatible con *Kempston* que, como solución económica, siempre debe ser considerado.
Del mismo estilo que el RAM MK2, existen multitud de modelos de absoluta compatibilidad con el sistema *Kempston*. Muchos de ellos son versiones «caseras», pero perfectamente válidas, realizadas por algunas tiendas especializadas en artículos microinformáticos.

El interfece programable DK'TRONICS, facilite su software *de apoyo en una casete.*

CANGURIN

EL programa de esta semana es una adaptación del conocido juego de mesa "el salto" *(LEAP-FROG* en su origen inglés) Quizás por el momento no nos acordemos de él, pero seguro que al ver funcionar CANGURIN, nos vendrán a la cabeza las innumerables veces que hemos jugado al *LEAP-FROG*

Este juego tiene una característica muy importante: admite un número indefinido de jugadores... pero eso sí ¡de uno en uno! Como habremos adivinado los más sagaces, CANGURIN es un juego del tipo solitario, en el que el jugador ganador será aquel que consiga resolver el "enigma marsupial" en un menor número de movimientos.

EL ENIGMA MARSUPIAL

En algún perdido paraje australiano, habitan dos tribus de canguros muy especiales. Su peculiaridad reside en el pigmento de su piel: unos son ro-

Ningún canguro podrá saltar nunca sobre una posición ocupada por otro

sas y los otros azules. Teniendo conocimiento del extraño fenómeno, un grupo de investigadores capturó a los marsupiales para su estudio, pero al retornarlos a su lugar de origen, cometieron un pequeño error. Situaron a los canguros azules en el territorio de los rosas, y a éstos en el de los azules.

Ambas tribus decidieron, a un mismo tiempo, emprender el éxodo hacia sus hogares. Cuando llevaban recorrido aproximadamente la mitad del camino, y discurrían por una estrechísima garganta rocosa, se toparon con un problema, para ser exactos, con cuatro problemas. Se encontraron con que los canguros de la otra tribu habían llegado por el mismo camino y taponaban el paso. Como eran unos animales muy tozudos, ninguno quería ceder el paso a sus congéneres, de manera que los jefes de tribu tomaron una decisión: había de buscar una solución, para que todos pudieran pasar sin necesidad de que ninguno retrocediera hasta el comienzo de la garganta.

Después de un tiempo, llegaron a un acuerdo sobre cómo debían hacerlo, pero ¿cómo realizaron sus movimientos para conseguir el mínimo esfuerzo?, ¿cuántos movimientos precisaron para poder proseguir su camino? He aquí el enigma marsupial.

Una vez puestos al corriente del significado del enigma marsupial, va siendo hora de que cada uno de los jugadores intentemos resolverlo a nuestro manera. A los efectos de poder declarar un vencedor final, que podrá ser condecorado con la "Gran Medalla de la Orden de los Marsupiales", reproducida en estas páginas, el programa incorpora un contador de jugadas.

Para jugar a CANGURIN hay que atenerse a muy pocas reglas, y sólo es condición indispensable una cierta dosis de astucia. Siempre que queramos hacer saltar un canguro a alguna posición, tendremos que comprobar si el espacio de destino está libre, es decir, si no está ocupado por otro marsupial de la misma o diferente raza.

Por otra parte, la potencia de salto de los canguros no les permite ir más allá de dos posiciones consecutivas. Como todos sabemos, una imagen vale más que mil palabras, por tanto, fijémonos en las figuras adjuntas para retener las reglas del juego.

El juego comienza con los canguros en la posición de su encuentro en la garganta rocosa

Ganará la partida el jugador que consiga situar los marsupiales en su posición final, con un menor número de jugadas

BITS

Mediante el POKE 23609,100 de la línea 80, conseguimos "sonorizar" el teclado del Spectrum, de manera que hacemos más agradable la toma de datos del programa.

*

Recordemos que las letras que aparecen subrayadas en las líneas 170 y 190 del listado, corresponden a los gráficos definidos de las mismas teclas.

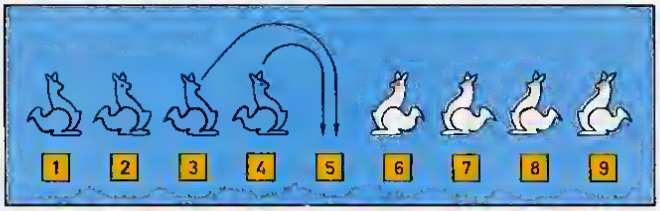
*

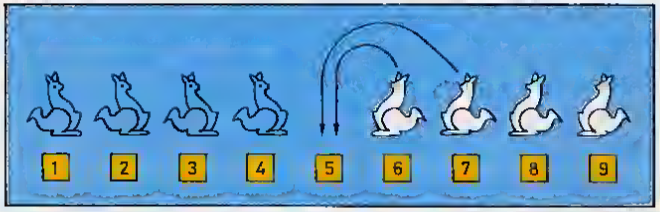
El programa puede ser grabado con autoejecución, mediante SAVE "CANGURIN" LINE 10

En resumen, existen solamente dos normas a cumplir:

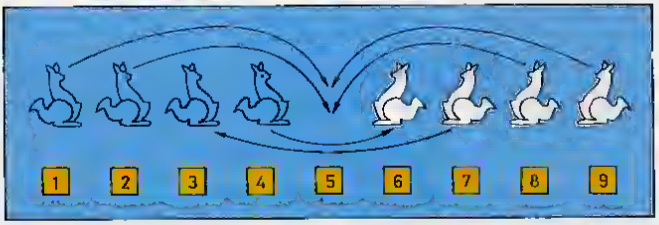
1) Ningún canguro podrá saltar nunca sobre una posición ocupada ya por otro congénere

2) Los marsupiales podrán realizar sólo dos tipos de salto, o a la posición contigua o a la siguiente a ésta, pasando por encima del compañero situado a su lado, siempre y cuando las posiciones de destino estén vacías





Dos son únicamente los tipos de movimiento admitidos por el programa.



Las reglas del juego descartan muchas de las posibles soluciones al enigma, sobre todo debido a la escasa potencia de salto de los saltarines mamíferos.

Para llevar a cabo el salto, es necesario indicar primeramente en que lugar se encuentra el canguro a desplazar, y a continuación cual es su posición de destino. Si el movimiento es correcto, el ordenador alterará la disposición "canguril" e incrementará en uno el contador de jugadas, de no ser así, volverá a pedir las coordenadas de desplazamiento.

```
 10 REM     ******************
 20 REM     ******************
 30 REM     ** J.M.MAYORAL **
 40 REM     ******************
 50 REM     ******************
 60 BORDER 6: PAPER 6: CLS : CLEAR 32399
 70 GO SUB 640
 80 POKE 23609,100: POKE 23658,0
 90 LET D$=" DATOS INCORRECTOS "
100 INK 9
110 LET A=1: LET B=7: LET SW=0
120 LET C=11: LET D=17
130 LET CONT=1: LET JUG=0
140 FOR N=3 TO 8
150 PRINT  PAPER 1;AT N,2;"
160 NEXT N
170 LET P$="A A A A   B B B B"
180 LET Q$=P$
190 LET O$="O O O O   P P P P"
200 LET U$=O$
210 FOR N=3 TO 19 STEP 2
220 PRINT  PAPER 6;AT 7,N;CONT
230 LET CONT=CONT+1
240 NEXT N
250 PRINT AT 11,10,"JUGADAS= "
260 PRINT  PAPER 1;AT 5,3;Q$;AT 4,3;U$
270 IF Q$(A TO B)=P$(C TO D) AND Q$(C TO D)=P$(A TO B) THEN  GO TO 410
280 INPUT "Que canguro vas a desplazar?";A$
290 IF LEN A$<>1 OR CODE A$<48 OR CODE A$>58 THEN GO SUB 640: GO TO 280
300 INPUT "A donde va a saltar?";B$
310 IF LEN B$<>1 OR CODE B$<48 OR CODE B$>58 THEN GO SUB 640: GO TO 280
320 LET K$=A$+B$: LET S$=O$+U$
330 LET X=2*(CODE K$(1)-48)-1
340 LET Y=2*(CODE K$(2)-48)-1
350 IF U$(Y)<>" " OR ABS (Y-X)>4 THEN  GO TO 280
360 LET JUG=JUG+1
370 PRINT  PAPER 2;AT 11,27,JUG
380 LET Q$(Y)=Q$(X): LET U$(Y)=U$(X)
390 LET Q$(X)=" ": LET U$(X)=" "
400 GO TO 240
410 GO SUB 770
420 LET D$=" LO CONSEGUISTE MUCHACHO "
430 LET K=7: LET SW=1
440 GO SUB 650
450 LET D$=" BRAVO ": LET K=2
460 FOR W=16 TO 20
470 FOR Z=10 TO 17
480 GO SUB 660
490 NEXT Z
500 NEXT W
510 FOR N=1 TO 255
520 OUT 254,N
530 NEXT N
540 CLS   PRINT AT 20,0;"DESEAS INTENTARLO OTRA VEZ? (s/n)"
550 IF INKEY$="s" THEN  RUN
560 IF INKEY$="n" THEN  GO TO 580
570 GO TO 550
580 LET D$="TU TE LO PIERDES DESAGRADECIDO"
590 LET W=14: LET Z=0: LET K=6
600 GO SUB 660
610 PAUSE 100: BEEP .2,30: BEEP .2,10
620 STOP
630 REM RUTINA DE FALLOS
640 LET K=2
650 LET W=14: LET Z=5
660 FOR N=1 TO LEN D$
670 PRINT  PAPER K;AT W,Z;D$(N): BEEP .01,31
680 LET Z=Z+1
690 NEXT N
700 IF SW=1 THEN  RETURN
710 PAUSE 100
720 FOR N=1 TO LEN D$
730 PRINT  PAPER 6;AT 14,N+4;" ": BEEP .01,15
740 NEXT N
750 RETURN
760 REM RUTINA SONIDO
770 RESTORE
780 DATA 5,197,33,0,3,17,1,0,229,205,181,3,225,17,16,0,167,237,82,32,240,193,16,233,201
790 FOR P=32400 TO 32425
800 READ B: POKE P,B
810 NEXT P
820 RANDOMIZE USR 32400
830 RETURN
840 REM GRAFICOS USUARIO
850 RESTORE 860
860 DATA BIN 10000100,BIN 10100100,BIN 10001011,BIN 01001010,BIN 00101000,BIN 01010000,BIN 10100110,BIN 11111111
870 DATA BIN 00100000,BIN 01100000,BIN 01010000,BIN 01001111,BIN 01011110,BIN 01100000,BIN 10100000,BIN 10010000
880 FOR N=0 TO 7
890 READ F: POKE USR "A"+N,F
900 NEXT N
910 FOR N=0 TO 7
920 READ F: POKE USR "B"+N,F
930 NEXT N
940 FOR N=0 TO 7
950 READ G: POKE USR "P"+N,G
960 NEXT N
970 DATA BIN 00111111,BIN 00111011,BIN 11010111,BIN 01111110,BIN 00011100,BIN 00001110,BIN 01110110,BIN 11111111
980 DATA BIN 00000100,BIN 00000110,BIN 00001010,BIN 11111110,BIN 01111110,BIN 00000110,BIN 00000111,BIN 00001111
990 FOR N=0 TO 7
1000 READ G: POKE USR "O"+N,G
1010 NEXT N
1020 DATA 32,32,74,46,77,46,77,45,89,79,82,65,76
1030 FOR C=7 TO 19
1040 READ F
1050 PRINT  INK 9;AT 0,C;CHR$ F
1060 NEXT C
1070 RETURN
```

VENTAMATIC

FANTASTICAS NOTICIAS PARA LOS SOCIOS DEL CLUB NACIONAL DE USUARIOS DE LOS ZX

A partir de ahora DESCUENTO MINIMO del 10% en TODOS nuestros productos, FABULOSAS OFERTAS ESPECIALES, NUEVO BOLETIN y CARNET DE SOCIO TIPO TARJETA DE CREDITO

INSCRIBETE AHORA MISMO... ¡YA!

NUEVOS PRECIOS SPECTRUM 48K Y SPECTRUM PLUS

1) Spectrum 48K + Late 8 cassettes Software (Autostopista Galóctica, Mad Corse, El Canstructor, Wreckage, Robot Factary, Galaxians + Spynads, Cier pies + Stormfighters, Spectrumania)
Sóla 29.900,— ptas.
2) Spectrum Plus + lote seis cassettes software (VU 3D Tasward Two, Moke a-chip, Scrabble, Bandera a cuadras, Ajedrez)
Sóla 39.900,— ptas.

Seis meses de garantía. Manual en castellano.
¡¡¡Socios Club Nacional Usuarios ZX: 10% descuento!!!

LIBROS EN CASTELLANO

Disponibles más de 40 títulos de libros en castellano para ZX SPECTRUM y ZX81. También disponibles libros para COMMODORE 64, sobre LOGO, BASIC, PASCAL, INFORMATICA en general, etc... y libros en inglés

TITULOS RECOMENDADOS

- «ZX Interface 1 y ZX Microdrives. Qué son para qué sirven y como se usan» **1.300,— ptas.**
- «Programación en código máquina para el ZX81 y el Spectrum» **1.200 ptas.**
- «Los Superjuegos del ZX-Spectrum» **1.500,— ptas.**
- «Los Superjuegos del ZX-Spectrum (cassette)» **1.500,— ptas.**
- «Guía practica del Basic del ZX81 y del Spectrum» **1.200,— ptas.**
- «Lo mejor programación del Spectrum por la práctica» **1.300,— ptas.**

DISPONIBLE EN INGLES

- «The complete Spectrum Rom Dissassembly» **2.300,— ptas.**

¡¡¡SOCIOS CLUB NACIONAL USUARIOS ZX: 10% DESCUENTO!!!

¡ATENCION PROGRAMADORES!

Necesitamos SOLO EXCELENTES PROGRAMAS de TODO TIPO para CUALQUIER MICRO ORDENADOR. Pagamos **HASTA 200.000,— ptas.** a CUENTA DE ROYALTIES. Si quieres programar para nosotras tenemos a tu disposición nuestro fantástico equipo, demuéstronos tus posibilidades. También buscamos Colaboradores, Redactores Programadores y un Super Especialista del COMMODORE 64

EL SPECTRUM EDUCATIVO (48K y PLUS)

- LOGO para ZX SPECTRUM. Disponible por fin **4.000,—ptas.**
- AREAS **2.500,—ptas.**
- CONJUNTOS + DE 1 a 100 **2.500,— ptas.**
- GEOGRAFIA DE ESPAÑA **2.500,— ptas.**
- TRES EN RAYA ORTOGRAFICO **2.500,— ptas.**

¡¡¡SOCIOS CLUB NACIONAL USUARIOS ZX: 10% DESCUENTO!!!

EL SPECTRUM UTIL (48K/PLUS)

(CON INSTRUCCIONES EN CASTELLANO)

- BETABASIC: más de 50 nuevas instrucciones y comandos para el BASIC del Spectrum la convierten en el micro ordenador con el BASIC mas patente **3.000,— ptas.**
- HISOFT DEVPAC: el mejor ensamblador / desensamblador / editor de código maquina Z80 para el Spectrum. **3.500,— ptas.**
- HISOFT PASCAL: el unico compilador PASCAL para Spectrum que incarpora todos los instrucciones y comandas stondord y además, comandas extendidas de graficos **6.000,— ptas.**
- COPYSCREEN SERIE: para hacer copias de pantallo con una gran variedad de impresoras a través del interface RS232 del ZX INTERFACE 1. Con simulación de calar mediante escala de grises **2.500,— ptas.**
- ASTROLOGIA: el programa más completo de este tipo disponible paro el Spectrum, ahora compatible con una gran variedad de impresoras e interfaces **2.000,— Ptas.**
- ULTRAVIOLET / INFRARED: el ensamblador / desensamblador de ACS ideal para los principiantes del código máquina **2.500,— ptas.**
- COL64C + LISTADOR BASIC ESPAÑOL: permite incorporar textos y listadas con 64 carácteres por línea a sus propios programas y además, listar las programas en BASIC castellana. **2.000,— ptas.**
- EMISION / RECEPCION MORSE: con lo mayoría de las Spectrum, puede utilizarse para recibir o emitir directamente mediante las conexiones adecuados. **2.000,— ptas.**

¡¡¡SOCIOS CLUB NACIONAL USUARIOS ZX: 10% DESCUENTO!!!

EL SPECTRUM DIVERTIDO (16K/48K/PLUS)

- INTERFACE JOYSTICK TIPO KEMPSTON **3.350,— ptas.**
- INTERFACE JOYSTICK PROGRAMABLE COMCON **5.900,— ptas.**
- INTERFACE JOYSTICK SINCLAIR (ZX INTERFACE 2) para 2 Joysticks **4.300,— ptas.**
- JOYSTICK SPECTRAVIDEO QUICKSHOT 1. Ahora sólo **2.500,— ptas.**
- CYRUS IS CHESS (48K): el mejor, más rápida, más patente y mas completa programa de AJEDREZ para el Spectrum **1.800,— ptas.**
- SPEAKER SYSTEM (48K): la vaz de TU SPECTRUM en CASTELLANO, extraordinario facilidad de programacion, permite incorporar vaz a tus propias programas **3.000,— ptas.**

¡¡¡SOCIOS CLUB NACIONAL USUARIOS ZX: 10% DESCUENTO!!!

VEN A CONOCERNOS. Somos los **SUPER-ESPECIALISTAS** del **SPECTRUM** y **el COMMOOORE 64** y lo tenemos **TOOO** para **TU SPECTRUM** o **COMMOOORE 64.**

VENTAMATIC - C/ Córcega, 89, entlo. - 08029 BARCELONA. Tel. (93) 230 97 90. Metro Entenza (linea V). Bus 41, 27, 15, 54, 66. Cursos de BASIC, CODIGO MAQUINA, OPERADOR CONTEXT, SIT y CONTABILIDAD PYME, DISEÑO GRAFICO y COMERCIAL MICRO INFORMATICA

BOLETIN DE PEDIDO
Enviar a VENTAMATIC - Avda. de Rhode, 253 - ROSES (Girona). Tel. (972) 257 920
SOLICITA CATALOGO COMPLETO (32 PAGINAS) ENVIANDO 200 ptas. en sellos

Fecha _____
Nombre _____
Apellidos _____
Dirección _____
Población _____
Provincia _____ D.P. _____

☐ Deseo ser inscrito como socio del Club Nacional de Usuarios de los ZX y recibir el Carnet de Socio y 6 boletines a partir del numero ____ inclusive. ____ 2 500 — ptas.

Deseo recibir los siguientes articulos

_____
_____
_____

GASTOS DE ENVIO
TOTAL
Señalar con una cruz la forma de pago:
☐ Talón adjunto (sin gastos de envio)
☐ Contra-Reembolso (500 — Ptas. gastos envio)
☐ Giro Postal nº ____ (sin gastos de envio)
☐ Tarjeta VISA / MASTERCARD nº ____
Caduca ____ (500 — Ptas. gastos envio)

Firma: